

4/3,DA/3

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0012616301

WPI ACC NO: 2002-464580/200250

XRAM Acc No: C2002-132311

XRPX Acc No: N2002-366166

Medical apparatus comprises main unit incorporating control system and at least one transponder interrogation device for wireless communication with transponders of additional units

Patent Assignee: BRAUN MELSUNGEN AG B (BINT)

1 patents, 1 countries

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
DE 20113789	U1	20020523	DE 20113789	U	20010821	200250 B

Priority Applications (no., kind, date): DE 10100734 A 20010110

Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
DE 20113789	U1	DE	14	6	

Alerting Abstract DE U1

NOVELTY - The medical apparatus (10) comprises a main unit (11) incorporating a control system and at least one transponder interrogation device (20) for wireless communication with transponders (23) of additional units joinable to the apparatus. The information received by the interrogation device is utilized by the control system to set parameters of a process implementable by the main unit.

USE - For medical treatment of patients.

ADVANTAGE - Preparation of the apparatus for a prescribed course of treatment is made simpler.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The drawing shows a dialysis unit provided with various additional units.

11 Main unit

19 Touch-screen monitor

20 Transponder interrogation device

23 Transponder



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Gebrauchsmusterschrift
⑯ DE 201 13 789 U 1

⑮ Int. Cl. 7:
A 61 M 1/00
A 61 M 1/14
G 08 C 17/00

⑯ Aktenzeichen: 201 13 789.5
⑯ Anmeldetag: 21. 8. 2001
⑯ Eintragungstag: 23. 5. 2002
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 27. 6. 2002

⑯ Innere Priorität:

101 00 734. 5 10. 01. 2001

⑯ Inhaber:

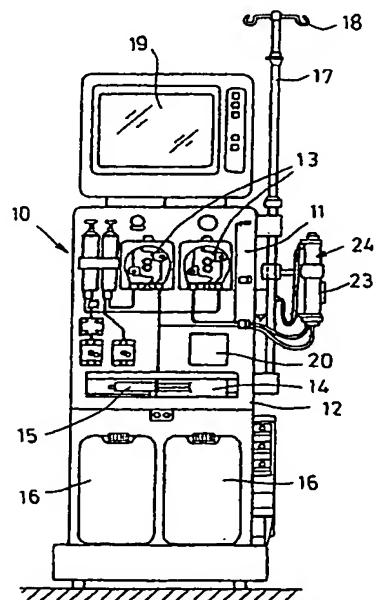
B. Braun Melsungen AG, 34212 Melsungen, DE

⑯ Vertreter:

Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln

⑯ Medizingerät

⑯ Medizingerät mit einer Basiseinheit (11), die eine Steuereinheit (30) enthält, und mindestens einem auswechselbar mit der Basiseinheit (11) verbindbaren Zusatzgerät (31), dadurch gekennzeichnet, dass die Basiseinheit (11) mindestens ein Transponder-Abfragegerät (20) für die drahtlose Kommunikation mit Transpondern (23) enthält, dass das Zusatzgerät (31) einen Transponder (23) aufweist, der dem Abfragegerät (20) auf dessen Anforderung eine Information über das Zusatzgerät übermittelt, und dass die Basiseinheit (11) aus der Information Parameter eines von der Basiseinheit durchzuführenden Betriebes bestimmt.



Patentanwälte Patent Attorneys
VON KREISLER SELTING WERNER

Deichmannhaus am Dom
D-50667 KÖLN

von Kreisler Selting Werner · Postfach P.O.Box 102241 · D-50462 Köln

B. Braun Melsungen AG
Carl-Braun-Straße 1
34212 Melsungen

Unser Zeichen:
011475/Sg/fz

Patentanwälte
Dr.-Ing. von Kreisler † 1973
Dipl.-Chem. Alek von Kreisler
Dipl.-Ing. Günther Selting
Dipl.-Chem. Dr. Hans-Karsten Werner
Dipl.-Chem. Dr. Johann F. Fues
Dipl.-Ing. Georg Dallmeyer
Dipl.-Ing. Jochen Hilleringmann
Dipl.-Chem. Dr. Hans-Peter Jönsson
Dipl.-Chem. Dr. Hans-Wilhelm Meyers
Dipl.-Chem. Dr. Thomas Weber
Dipl.-Chem. Dr. Jörg Helbing
Dipl.-Ing. Alexander von Kirschbaum
Köln,
20. August 2001

Medizingerät

Die Erfindung betrifft ein Medizingerät mit einer Basiseinheit, die eine Steuereinheit enthält und mindestens einem auswechselbar mit der Basiseinheit verbindbaren Zusatzgerät.

Medizingeräte, die mit unterschiedlichen Zusatzgeräten ausgerüstet werden können, erfordern eine sorgfältige Handhabung durch das Bedienpersonal, weil die Auswahl der Zusatzgeräte entsprechend der auf den Patienten abgestimmten Behandlung erfolgen muss und die Einstellung der Betriebsart bzw. der Parameter an der Basiseinheit auf die ausgewählten Zusatzgeräte abgestimmt sein muss. Die Abstimmung erfolgt in der Regel so, dass ein Behandlungsvorschlag sich auf einem Blatt Papier oder einem Rechner befindet. Entsprechend dem Behandlungsvorschlag werden die Zusatzgeräte, bei denen es sich in der Regel um Verbrauchsmaterial handelt, vom Lager beschafft. Die Entnahme der Zusatzgeräte aus dem Lager wird schriftlich vermerkt oder mittels Barcodelaser erfasst. Danach werden die Zusatzgeräte auf

der dem Patienten zugeordneten Maschine angebracht. Die Eingabe der Behandlungsparameter in die Maschine erfolgt entweder manuell oder durch datentechnische Übernahme. Bei all diesen Tätigkeiten muss das Personal streng darauf achten, dass die Zusatzgeräte und die Eingabeparameter in Übereinstimmung mit dem Behandlungsvorschlag stehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Medizingerät, das mit unterschiedlichen Zusatzgeräten kombinierbar ist, zu schaffen, bei welchem das Einrichten des Medizingeräts für eine vorgesehene Behandlung vereinfacht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Hiernach enthält die Basiseinheit mindestens ein Transponder-Abfragegerät für die drahtlose Kommunikation mit Transpondern und das Zusatzgerät weist einen Transponder auf, der dem Abfragegerät, auf dessen Anforderung eine Information über das Zusatzgerät übermittelt. Die Basiseinheit bestimmt aus der Information die Parameter eines von der Basiseinheit durchzuführenden Betriebes.

Transponder und Transponder-Abfragegeräte sind bekannt. U.S.-Patent 5,923,001 beschreibt die Anbringung von Transpondern an medizinischen Schwämmen, die dann mit einem handgehaltenen Abfragegerät erkannt werden können, um zu verhindern, dass solche Schwämme im Körper eines Patienten vergessen werden. Ein Transponder ist ein passives elektronisches Bauteil, das durch elektromagnetische Wellen, die von einem Abfragegerät erzeugt werden, zunächst mit Energie versorgt wird und das dann seinerseits vorgespeicherte Daten drahtlos über eine Antenne aussendet, wobei diese Daten von dem Abfragegerät empfangen und ausgewertet werden. Solche Transponder können als kleinformatige Chips ausgebildet sein und an beliebigen Gegenständen

angebracht werden. In der Regel dienen Transponder zur Identifizierung der mit Ihnen bestückten Gegenstände, z. B. im Bereich der Logistik, bei der Gepäcksortierung in Flughäfen u. dgl.

Die vorliegende Erfindung sieht vor, die Ausrüstung eines Medizingeräts mit verschiedenen Zusatzgeräten mit Hilfe der Transpondertechnik zu überwachen. Bei den Zusatzgeräten handelt es sich zumeist um Einmalartikel, wie Schlauchsysteme, Behälter, Spritzen und andere Funktionselemente, die für einen Betrieb des Medizingeräts erforderlich sind, jedoch in unterschiedlichen Varianten oder Typen vorliegen können. Wenn die Basiseinheit des Medizingeräts mit Zusatzgeräten ausgerüstet ist, gelangen diese Zusatzgeräte, die jeweils einen Transponder tragen, automatisch in die räumliche Nähe zum Abfragegerät, so dass sie ihre Informationen an das Abfragegerät übermitteln. Dies bedeutet, dass die Basiseinheit zu jedem Zeitpunkt weiß, mit welchen Zusatzgeräten sie bestückt ist. In Abhängigkeit von diesen Zusatzgeräten bestimmt die Basiseinheit Parameter eines von ihr durchzuführenden Betriebes. Es kann auch beispielsweise eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt werden, bei der ermittelt wird, ob die Zusatzgeräte, mit denen die Basiseinheit bestückt wurde zueinander passen oder eine bestimmte Betriebsart ermöglichen. Wenn dies nicht der Fall ist, wird ein Betrieb durch die Basiseinheit verweigert.

Ergeben sich aus dem Betrieb Informationen, die für das Zusatzgerät für die spätere Verwendung von Wichtigkeit sind, so sendet das Transponder-Abfragegerät diese Informationen zum Transponder des Zusatzgerätes. Hierbei ist das in der Basiseinheit enthaltene Abfragegerät so ausgebildet, dass es auch imstande ist, Informationen auszusenden, die von sämtlichen korrespondierenden Transpondern empfangen werden kann. Diese

Information kann an einen bestimmten Transponder, für den sie bestimmt ist, adressiert werden. So ist es möglich, Informationen, die in der Basiseinheit im Betrieb gewonnen wurde, an ein ausgewähltes Zusatzgerät oder an mehrere Zusatzgeräte zu übertragen. Die Basiseinheit kann an die Transponder auch solche Informationen liefern, die für die spätere Verwendung der Zusatzgeräte von Bedeutung sind.

Die in den Zusatzgeräten vorhandenen Transponder vereinfachen nicht nur die Bestückung der Basiseinheit sondern sie können auch bei der Logistik benutzt werden, wie bei der Erfassung im Fertigwarenlager, Auslieferung, Wareneingang Verbraucher, Anwendung und Entsorgung. Dadurch lassen sich erhebliche Kosten einsparen.

Die Erfindung ist bei allen Medizingeräten anwendbar, die aus einer intelligenten Basiseinheit und auswechselbaren Zusatzgeräten besteht. Insbesondere erweist sie sich als vorteilhaft bei Dialysegeräten, welche mit einer relativ großen Zahl von Zusatzgeräten oder Einmalgeräten ausgestattet werden.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Dialysegeräts, das mit verschiedenen Zusatzgeräten ausgestattet ist,

Fig. 2 zwei Leitungssets für den arteriellen und den venösen Anschluss,

21.08.01

- 5 -

Fig. 3 einen Dialysator,

Fig. 4 einen Kanister für Bicarbonatkonzentrat oder Säurekonzentrat oder Acetatkonzentrat oder Desinfektionsmittel,

Fig. 5 eine Einmalspritze, und

Fig. 6 ein Blockschaltbild der Kommunikation der Dialysemaschine mit anderen Geräten.

Die in Fig. 1 dargestellte Dialysemaschine stellt ein Medizingerät 10 dar, welches aus einer Basiseinheit 11 besteht, die für sich genommen noch nicht funktionstüchtig ist. Die Basiseinheit 11 enthält die mehrfach benutzbaren Komponenten. Sie weist ein Gehäuse 12 auf, in dem Antriebe und Steuereinheit untergebracht sind und das an seiner Frontseite Blutpumpen 13 trägt. Ferner ist eine Spritzpumpe 14 vorgesehen, in die eine Einmalspritze 15 eingelegt werden kann. Im unteren Teil des Gehäuses befindet sich ein Raum in dem Kanister 16 untergebracht werden können. Seitlich am Gehäuse befindet sich ein Ständer 17 mit einer Aufhängevorrichtung 18 zum Aufhängen von Beuteln, welche über Schläuche mit der Maschine verbunden werden.

Auf dem Gehäuse 12 befindet sich ein Touch-Screen-Monitor 19, an dem verschiedene Oberflächen angezeigt werden können, welche Felder zum Anzeigen und/ oder Eingeben von Daten aufweisen. An dem Monitor 19 kann das Medizingerät für einen bestimmten Anwendungsfall programmiert werden.

An dem Gehäuse 12 ist ferner ein Transponder-Abfragegerät 20 angebracht, das auch als "Reader" bezeichnet wird und das eine Sende- und Empfangsantenne aufweist. Das Abfragegerät 20 er-

DE 20113769 U1

21.08.01

- 6 -

zeugt im Nahbereich des Medizingeräts 10 ein elektromagnetisches Wechselfeld, wodurch sämtliche Transponder, die sich im Wirkungsbereich befinden, abgefragt bzw. mit Daten versorgt werden. Der Nahbereich umfasst im vorliegenden Fall nur das Gehäuse 12 bzw. diejenigen Transponder, die sich im Innern des Gehäuses oder an dessen Vorderseite befinden. Transponder, die mehr als beispielsweise 10 cm vom Gehäuse entfernt sind, werden nicht erfasst.

Als Zusatzgeräte sind im vorliegenden Fall zwei in Fig. 2 dargestellte A/V-Leitungssets 21, 22 vorgesehen, von denen der Leitungsset 21 für den arteriellen Anschluss und der Leitungsset 22 für den venösen Anschluss bestimmt ist. Die Leitungssets 21, 22 sind für die Doppelpumpen-Dialyse bestimmt. Andere (nicht dargestellte) Leitungssets sind jeweils vorgesehen für die Betriebsarten Single-Needle-Ventil-Dialyse und Doppelnadel-Dialyse. Alle Leitungssets tragen einen Transponder 23, der fest angebracht ist. Der Transponder ist beispielsweise mittels Klebefolie aufgeklebt oder als Anhänger an dem Zusatzgerät befestigt oder als Zylinder ausgebildet und in eine Bohrung des Zusatzteils eingelassen.

Fig. 3 zeigt einen Dialysator 24, der ebenfalls mit einem Transponder 23 versehen ist. Fig. 4 zeigt einen Kanister 16, der mit einem Transponder 23 versehen ist und Fig. 5 eine Spritze 15, z. B. Heparinspritze, die ebenfalls mit einem Transponder 23 versehen ist.

Die in den Fign. 2 - 5 dargestellten Zusatzgeräte werden an der Basiseinheit 11 angebracht und von dem Abfragegerät 20 erkannt. Die Transponder 23 der Zusatzgeräte enthalten jeweils eine Information über den Typ des Zusatzgeräts, bzw. über dessen Inhalt sowie ggf. weitere Informationen über den Hersteller, das

DE 20113789 U1

31.08.01

- 7 -

Herstell datum, Verfalls datum und Ähnliches. Diese Informationen werden auf Anforderung durch das Abfragegerät 20 ausgelesen und an das Abfragegerät drahtlos übermittelt. Falls ein Zusatzgerät 31 Daten aus der laufenden Anwendung benötigt, so sendet das Basisgerät 11 über das Abfragegerät diese Daten zum Transponder 23 des betreffenden Zusatzgerätes.

In Abhängigkeit von dem benutzten Leitungsset werden die folgenden Betriebsarten der Dialysemasche unterschieden:

- Doppelnadel-Dialyse
- Single-Needle-Ventil-Dialyse
- Single-Needle-Doppelpumpen-Dialyse

Bei der Dialyse wird ferner der Kanister 16 nach seinem Inhalt unterschieden, für die Durchführung von

- Acetat-Dialyse
- BIC-Dialyse (Bicarbonat).

Des weiteren kann aus dem Schlauch-Überleitungssystem die Aufbereitungsprozedur für das Überleitungssystem abgeleitet und die Entleerung des Kanisters überwacht werden, indem die entnommenen Mengen zurückgespeichert werden. Aus einem Desinfektionsmittel, dessen Behälter ebenfalls mit einem Transponder versehen ist, kann die Desinfektionsart mit den zugehörigen Mengen und Zeiten abgeleitet werden. Für die sicherheitstechnische Auswertung der Behandlung kann durch den Vergleich zwischen Behandlungsvorschlag für den Patienten und den er-

DE 20113789 U1

21.08.01

- 8 -

kannten Zusatzgeräten eine Prüfung durchgeführt werden, die bei Abweichung einen Alarm erzeugt.

In Fig. 6 ist die Basiseinheit 11 des Dialysegeräts dargestellt. Sie enthält eine Steuereinheit 30 mit Programm und Datenspeicher. An die Steuereinheit 30 ist der Monitor 19 angeschlossen. Das Abfragegerät 20 kommuniziert mit der Steuereinheit 30. Es sendet Radiofrequenzsignale aus, die von den Transpondern 23 der verschiedenen Zusatzgeräte 31 empfangen werden. Dadurch werden die Transponder mit Energie versorgt, wobei ihre Spannungsquelle aufgeladen wird. Die Transponder senden dann die in ihnen gespeicherte Information aus, damit diese von dem Abfragegerät empfangen wird. Desgleichen können die Transponder Informationen empfangen und abspeichern. Damit die Signale der Transponder nicht interferieren, können die Transponder auf unterschiedlichen Sendefrequenzen arbeiten oder zeitversetzt senden.

Jedes Zusatzgerät 31 enthält Verbrauchsmaterial 32, bei dem es sich entweder um einen Einmalartikel oder um eine der Basiseinheit zuzuführende Substanz handelt.

Gemäß Fig. 6 ist ein Zentralcomputer 33 vorgesehen, der mit zahlreichen Medizingeräten verbunden ist und der auch die Lagerhaltung und das Abrechnungssystem der Zusatzgeräte betreiben kann. Auf diese Weise sind stets aktuelle Informationen über die verbrauchten Stückzahlen eines jeden Typs von Zusatzgerät verfügbar.

DE 20113789 U1

21.08.01

- 9 -

Ansprüche

1. Medizingerät mit einer Basiseinheit (11), die eine Steuer-einheit (30) enthält, und mindestens einem auswechselbar mit der Basiseinheit (11) verbindbaren Zusatzgerät (31),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Basiseinheit (11) mindestens ein Transponder-Ab-fragegerät (20) für die drahtlose Kommunikation mit Trans-pondern (23) enthält, dass das Zusatzgerät (31) einen Transponder (23) aufweist, der dem Abfragegerät (20) auf dessen Anforderung eine Information über das Zusatzgerät übermittelt, und dass die Basiseinheit (11) aus der Infor-mation Parameter eines von der Basiseinheit durchzufüh-renden Betriebes bestimmt.

2. Medizingerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Basiseinheit (11) entsprechend der übermittelten Infor-mation eine von mehreren Betriebsarten der Basiseinheit (11) auswählt.
3. Medizingerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-net, dass anhand der Informationen mehrerer Zusatzgeräte eine Plausibilitätsprüfung durchgeföhrt wird und bei Unver-träglichkeit der Zusatzgeräte ein Betrieb der Basiseinheit (11) verweigert wird.
4. Medizingerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch ge-kennzeichnet, dass die Information eines Zusatzgeräts (31) nur dann ausgewertet wird, wenn ein Sensor die ordnungsge-mäße Verbindung des Zusatzgeräts (31) mit der Basiseinheit anzeigt.

DE 20113789 U1

21.08.01

- 10 -

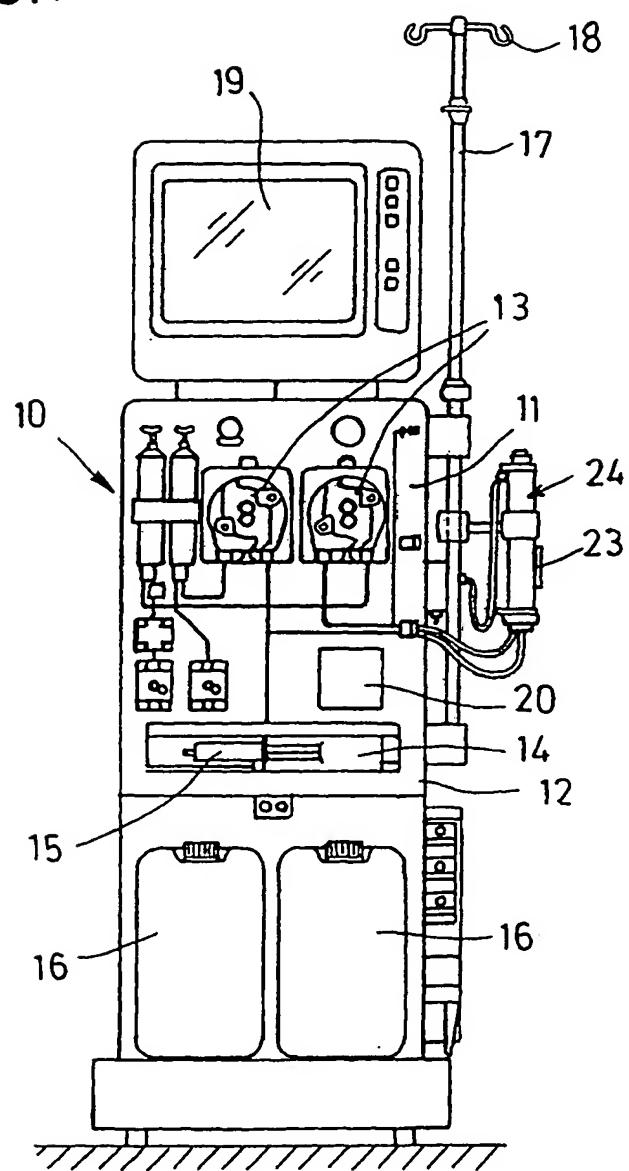
5. Medizingerät nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass das Abfragegerät (20) imstande ist, Information, die im Betrieb gewonnen wurde, an den Transponder (23) des Zusatzgerätes (31) zu übermitteln.
6. Medizingerät nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Basiseinheit (11) mit einem Zentralcomputer (33) kommuniziert, der die Lagerhaltung und/oder das Abrechnungssystem der Zusatzgeräte (31) protokolliert.
7. Medizingerät nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Medizingerät ein Dialysegerät ist, und dass eines der Zusatzgeräte ein Leitungsset (21, 22) ist.
8. Medizingerät nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Zusatzgeräte ein Kanister (16) ist.
9. Medizingerät nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Zusatzgeräte ein Dialysator (24) ist.

DE 20113789 U1

21.08.01

-1 / 3-

FIG.1



DE 20113789 U1

21.06.01

- 2 / 3 -

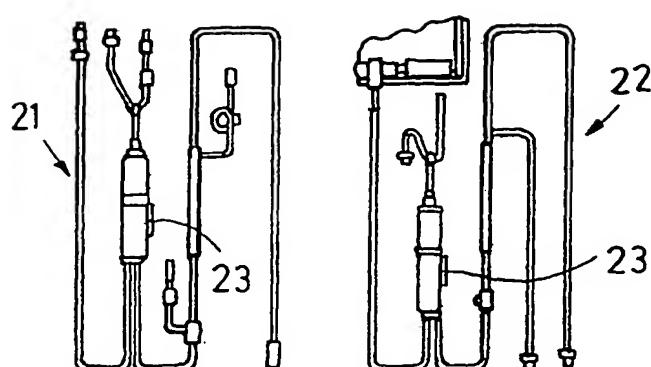


FIG.2

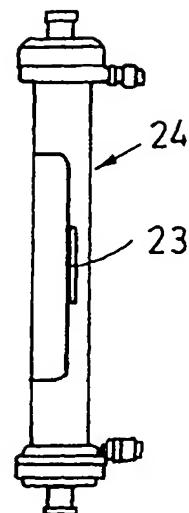


FIG.3

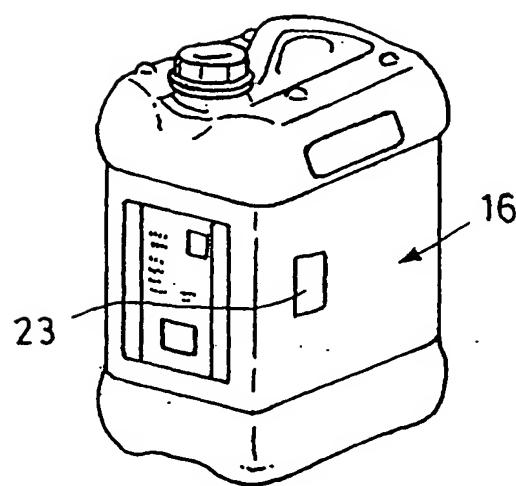


FIG.4

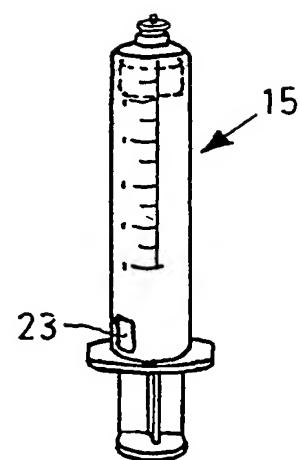


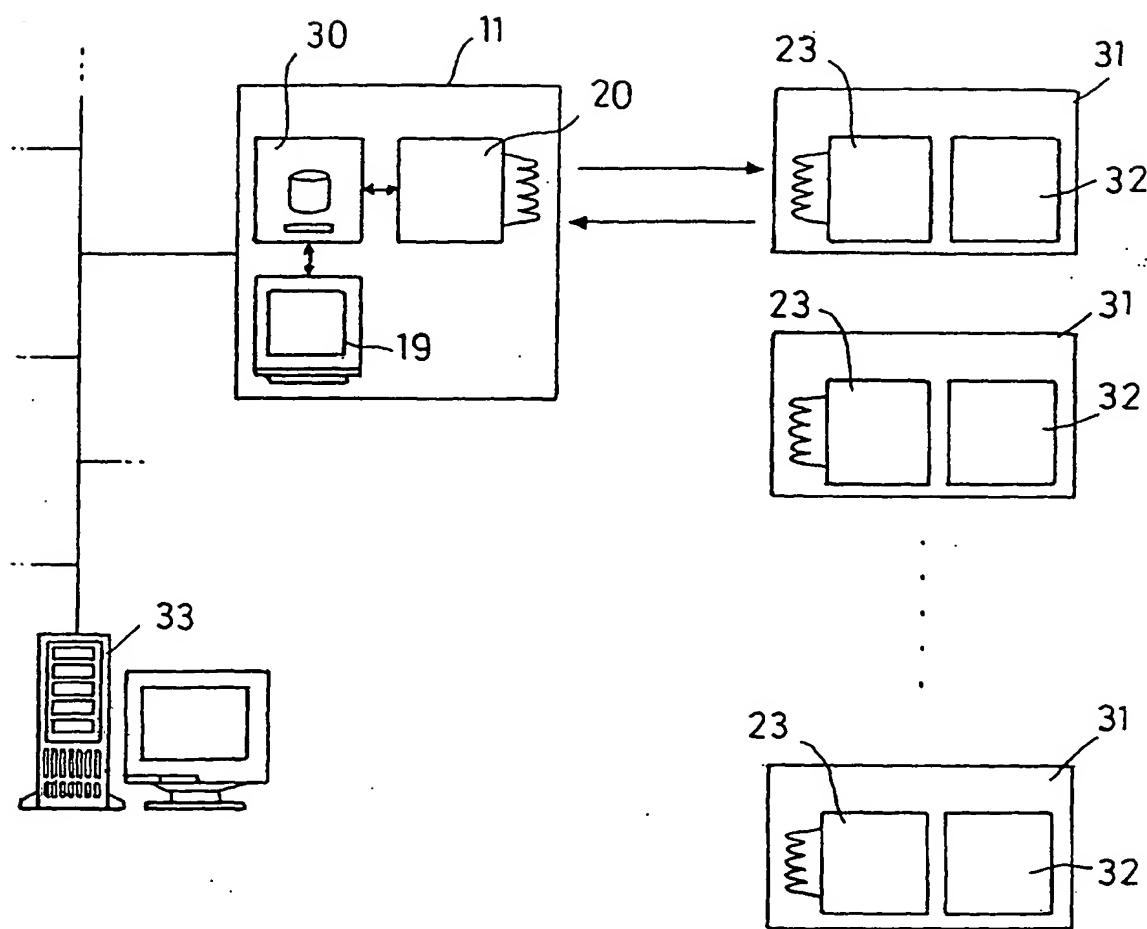
FIG.5

DE 20113789 U1

21.08.01

- 3 / 3 -

FIG. 6



DE 20113769 U1